

**PRIMENA PARAMETARSKOG PRISTUPA PROJEKTOVANJU SVETLOSNE
INSTALACIJE U ENTERIJERIMA NOĆNIH KLUBOVA****THE PARAMETRIC APPROACH TO LIGHT INSTALLATION DESIGN IN THE
NIGHTCLUB INTERIORS**

Milena Jevtić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – ARHITEKTURA I URBANIZAM

Kratak sadržaj –Ovaj rad prikazuje način primene parametarskog pristupa projektovanju svetlosnih instalacija u noćnim klubovima.

Ključne reči: Svetlosna struktura, parametarski pristup, enterijer, fabrikacija, LED

Abstract –This project presents a way to apply a parametric approach to the design of lighting installations in nightclubs.

Keywords: Light installation, parametric approach, interior, fabrication, LED lights

1. UVOD

Osnovna ideja projekta bila je da se na najjednostavniji način dobije svetlosna struktura organskog izgleda koja bi svoju primenu našla u enterijerima noćnih klubova, nezavisno od kvadrature i lokacije. Stvaranje ovakvog projekta nastalo je promišljenim ispitivanjima potreba i tendencija korisnika i efekta kakav na njih prostor ostavlja, i kao takvo predstavljalo svojevrstan pokušaj da se parametarskim putem u samo par koraka projektuje nešto zanimljivo i drugačije.

1.1. Oblast i predmet istraživanja

Osvetljenje predstavlja jednu od najbitnijih karakteristika enterijera i neizostavan element u projektovanju unutrašnjeg prostora jedne arhitektonske celine. Dobrim poznavanjem osnovnih zakona osvetljenja u enterijeru i pažljivim odabirom slojeva rasvete i njenog zoniranja postiže se potpun doživljaj jednog prostora, stvaranje odgovarajuće atmosfere u pojedinim zonama, kao i samo definisanje granica prostora. Pri oblikovanju enterijera, treba težiti cilju : ljušturu prostora oživeti svetlom [1,2]. Poznati italijanski arhitekta i teoretičar tvrdi da arhitektura nastaje kada ljušturu omedimo prostor, koji je živ i pozitivan nosilac ljudskosti i celovitosti stvarnosti [1], dok ugledni italijanski laureat Prickerove nagrade (1998, Pritzker Prize) Renco Piano smatra da “svetlo čini prostor živim” [2]. Kombinacijom raznovrsnih svetlosnih izvora, razgranatim lusterima i nizovima ogledala stvara se igra svetlosti i senki koja unosi dinamiku u prostor kluba. Izborom pravih tekstura materijala, nijansi boja, dodavanjem ornamenata, plastike i različitih tematskih elemenata dobija se kvalitetan prostor za zabavu.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Marko Jovanović, docent.

Dobar dizajn osvetljenja je posebna vrsta umetnosti koja u novijoj istoriji dobija posebno mesto pri projektovanju enterijera, eksterijera i urbanih celina.

1.2. Stanje u oblasti

Za potrebe ovog istraživanja, urađen je pregled vrsta osvetljenja koje se najčešće primenjuju i čijom primenom, kao i kombinacijom mogu da se dobiju zanimljivi rezultati. Kao jedna od osnovnih podela osvetljenja na kategorije ili podvrste je svakako na unutrašnje i spoljašnje. Uzimajući da se u ovom radu fokus stavlja na dizajn noćnih klubova, akcentat se stavlja na unutrašnje osvetljenje. Unutrašnje osvetljenje se može podvesti u tri vrste i to su: radno, ambijentalno i akcentualno [3]. Radno osvetljenje zahteva veći intenzitet svetlosti i koristi se na dnevnoj bazi za vršenje svakodnevnih aktivnosti. Ambijentalno osvetljenje je zaduženo za ambijent. Ono stvara atmosferu unutar četiri zida. Sa druge strane, akcentualno je zaduženo da naglašava lepotu pojedinih predmeta, poput knjiga na policama, nekog komada nameštaja ili interesantnog umetničkog dela. Uz ovakvu podelu osvetljenja, moguće je formirati određene dizajnerske celine u enterijeru, koje su usaglašene sa funkcijom i izgledom datih svetiljki. Međutim, kako bi se stvorio još veći stepen kontrole prilikom projektovanja, potrebno je osvrnuti se i na još neke funkcije koje izvori osvetljenja mogu imati, kao što su direktna i indirektna svetla. Uz sve naznačene podele, bitno je napomenuti da su date podele urađene u odnosu na osvetljenje koje može da se primeni u enterijeru, ali ipak treba se specifično orijentisati ka primeni osvetljenja u noćnim klubovima. Dizajniranje osvetljenja u noćnim klubovima ima suženu, konkretnu podelu. Prednjače tri vrste osvetljenja, a to su:

- 1) LED rasveta – LED tačkasti izvori ili LED trake [4], kao najzastupljenija vrsta, koriste se za postizanje različitih efekata u enterijeru noćnog kluba.
- 2) Stage Lightening – u današnje vreme vizuelni efekat koji izvođač pruža na nastupu zauzima isto mesto kao i muzika koju izvodi. Osvetljenje na binama se uglavnom izvodi u LED rasveti, trakama ili sa nekim dinamičkim i statičkim uređajima.
- 3) Pixel Mapping – mapiranje pikselima se nadovezuje na LED osvetljenje, s tim da je ono preciznije jer kontroliše svaki piksel pojedinačno, pa se na taj način stvaraju oblici koji se kreću ili menjaju boju.

U okviru istraživačkog segmenta rada pristupilo se metodi studije slučaja, u okviru koje se sprovodi i prikazuje analiza primera arhitektonskih dela čija su jedinstvena rešenja unutrašnjeg funkcionisanja i opremanja značajno doprinela istraživačkom procesu ovog rada.

Kroz studije slučaja se dolazi do prikaza mogućih rešenja problema, koji se mogu sresti a kroz korišćenje prostora dobijamo odgovor o uspešnosti realizacije projektantske ideje.

1.3. Problem istraživanja

Evidentno je da, koliko god koncept funkcionisanja i postojanja nekog objekta bio dobro osmišljen i ostvaren, bez adekvatnog enterijerskog aspekta, odnosno kvalitetno osmišljene unutrašnje opremljenosti, samo funkcionisanje i rad objekta ne može ispuniti njegovu prvobitnu zamisao. Enterijer objekta mora u potpunosti da podrži osnovne ideje tog objekta, da odgovori na zahteve koji su postavljeni samim postavljanjem koncepta, te da obezbedi pravilno funkcionisanje, kako za zaposlene, tako i za svakog posetioca.

Detaljnou analizom svakog pojedinačnog primera sagledanog u prthodnom poglavlju, može se zaključiti da fabrikacija konstruktivnih elemenata može da bude skupa, komplikovana i da je neophodno poznavanje i upotreba naprednih tehnologija. Isto tako, neki primeri pokazuju utrošak mnogo više materijala nego što je neophodno radi dobijanja željenog efekta ili pak vreme izrade određene strukture je predugo. Dodatni problemi prikazani u primerima su velika cena materijala, komplikovana postavka krhkih materijala ili dizajniran prostor koji za neke korisnike može da bude previše napadan i vizuelno agresivan.

1.4. Cilj istraživanja

Fokus ovog istraživanja postavljen je na rešavanje problema koji se provlače kroz sve analizirane primere primenom koncepta rasvete koja može da se implementira u bilo koji enterijer i na taj način dobije željeni rezultat. Rad se bazira na ispitivanju i traženju najracionalnijeg rešenja pri dizajniranju rasvete za noćne klubove, kao odgovor na probleme poput komplikovane fabrikacije i korišćenja naprednih tehnologija, nedovoljne količine svetlosti u prostoru, teškog transporta elemenata, velike cene i ulaganja u tehnologiju, kao i približavanje svim korisnicima po pitanju vizuelnog doživljaja i doživljaja prostora generalno. Takvo ispitivanje se sastoji od više aspekata, koji su pretvoreni u tri vrste projektantskih kriterijuma čije ispunjenje je cilj ovog rada:

1) Dizajnerski kriterijumi

- oživljavanje i formiranje fluidnog prostora
- stvaranje autentičnog doživljaja uz upotrebu različite boje, intenziteta i oblika rasvete

2) Kriterijumi fabrikacije

- upotreba lako dostupnih materijala
- izbegavanje upotrebe teške potkonstrukcije
- standardni transport do lokacije

3) Kriterijumi eksploatacije

- lako montiranje
- dovoljnu količinu svetlosti u prostoru

Celokupno istraživanje i sagledavanje navedenih aspekata sprovodi se u cilju nalaženja i uspostavljanja novih jedinstvenih formi i rešenja, koje će adekvatno odgovoriti na koncept projektovanja enterijera noćnih klubova, te doprineti ispunjavanju zamišljenih ciljeva i pravilnog funkcionisanja ove tipologije objekata.

2. METODE RADA

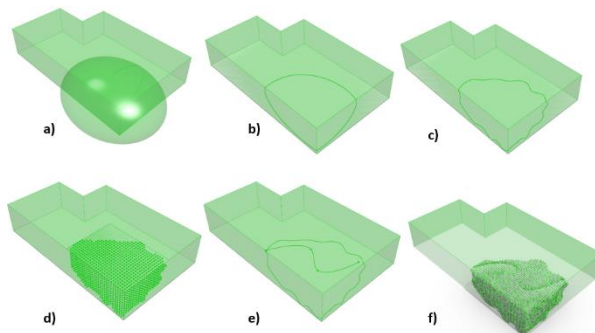
Kako bi se ispunili dati projektantski kriterijumi primenom najracionalnijeg i najbržeg rešenja pri dizajniranju rasvete za noćne klubove, primenjen je parametarski pristup projektovanju. Primena parametarskog pristupa omogućava generisanje forme putem parametara, gde se promenom vrednosti parametara dobija drugačija varijacija rešenja forme.

U nekim slučajevima, dati dizajn kao produkt parametarskog dizajna je nešto što se ne može postići konvencionalnim sredstvima i alatima ili zahteva previše vremena kako bi se postiglo. Na ovaj način, moguće je ispitati veliki broj varijacija i ustanoviti koja najbolje ispunjava date kriterijume, u isto vreme uzimajući u obzir i potrebno ispunjenje projektantskih kriterijuma. Za postizanje ovakvog pristupa biće korišćen program Rhinoceros sa dodatkom Grasshopper.

2.1. Generisanje forme

Sa jasno definisanom idejom vezanom za prostor, pristupilo se parametarskom generisanju svetlosne instalacije. Proces generisanja sastoji se iz nekoliko faza koje obuhvataju (Slika 1):

- konceptualno definisanje gabarita i pozicije svetlosne instalacije (Slika 1a i 1b)
- dodatne prerade ivica gabarita svetlosne instalacije (Slika 1c)
- interpretaciju svetlosne instalacije modularnim jedinicama (Slika 1d)
- dodatnu preradu pozicija modularnih jedinica zarad postizanja fluidnosti (Slika 1e)
- klasterovanje osvetljenja u cilju postizanja drugačijih efekata (Slika 1f)



Slika 1. Grafički prikaz faza generisanja svetlosne instalacije u noćnom klubu

2.2. Priprema za fabrikaciju

Uzimajući da je model svetiljki prikazan poligonalnim modelom sfera, potrebno je isti detaljnije razraditi, kao i

način njihovog spajanja za zid i plafon. Najracionalnije rešenje za fabrikaciju ove instalacije bile bi LED svetiljke SMD RGB LED Pixel Module Light (slika 2) - svetiljke koje imaju visokokvalitetno mešanje boja, brzo zamenljive uglove snopa i dizajnirani su i za trajne i montažne instalacije. Takođe, karakteriše ih visoko osvetljenje, nizak napon, dug vek trajanja, očuvanje energije i zaštita životne sredine. Mogu da ostvare živopisne gradijente, skokove boja, imitacije toka vode, padanja kiše, kao i grupisane svetiljke u jednu veliku sliku ili video.

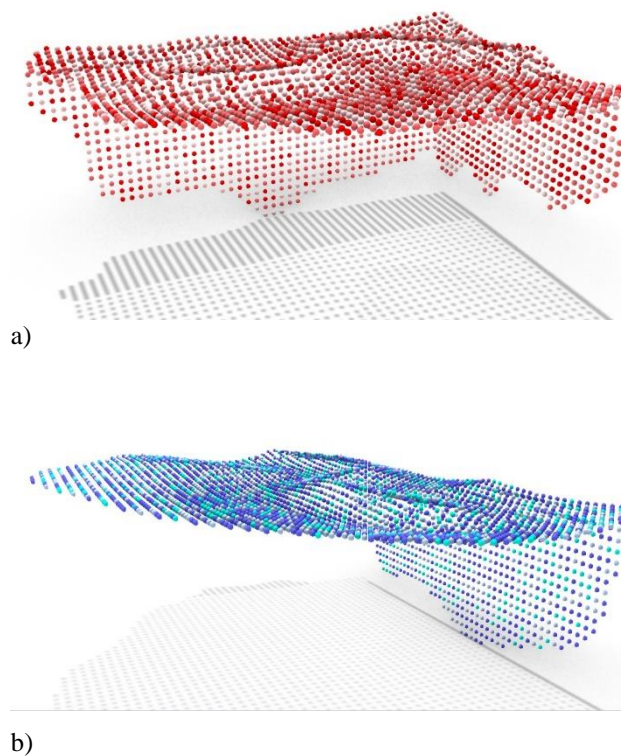
Postavljanje ugradnih svetiljki na zidove vrlo je jednostavno. Dovoljno je samo u gips-kartonskim pločama napraviti otvore izabranih dimenzija, i na osnovu parametarski dobijenog rastera odrediti poziciju svake LED sijalice. Situacija na plafonu malo je drugačija, jer je potrebno dodatno postaviti čelične nosače malih profila na onim delovima gde rasveta nije u ravni sa plafonom. Primer kačenja svetiljki koje su udaljenije od plafona a ujedno i podložnije vibracijama je pomoću Nonius Superior CD60 - metalnog elementa od pocinkovanog čeličnog lima koje je dobijen hladnim vajanjem i oblikovanjem, perforiran na bočnim stranama za demontažno pričvršćivanje sa dve elastične kopče. Montira se na metalnu konstrukciju plafona koja može da podnese veliko opterećenje, tako da su stabilnost i fiksiranost svakog nosača osigurani. S obzirom na gustinu i broj LED sijalica, dovoljna osvetljenost kluba neće biti problem. Softverski se njima veoma lako upravlja, te je postizanje različitog ambijenta ovim putem veoma zahvalno.



Slika 2. SMD RGB LED Pixel Module Light

3. REZULTATI

Na osnovu obrađenih i primenjenih metoda, dobijena je parametarski generisana svetlosna struktura za dizajn enterijera noćnih klubova. Forma je prozirna, lagana, daje dovoljno osvetljenja i utiče na stvaranje prijatnog ambijenta. Broj kombinacija boja i jačine intenziteta osvetljenja je beskonačan. Na slikama 3a) i 3b) dati su predlozi kombinacije boja i različitog konceptualnog izgleda forme promenom samo jednog ulaznog parametra.



b) Slika 3. Konceptualni izgled forme sa promenjenim ulaznim parametrima

4. ZAKLJUČAK

U cilju formiranja karakteristične strukture koja bi dala identitet jednom prostoru, bilo je potrebno pažljivo i promišljeno pristupiti odabiru pravih elemenata i programa za parametarsko generisanje jedne površi. Ovaj projektantski korak predstavlja u jednu ruku samu finalizaciju ideje projekta, ali se uprkos toj činjenici njemu treba pristupiti sa jednakom posvećenošću i pažnjom prema detaljima, kao i bilo kom drugom segmentu planiranja arhitektonskih celina.

Cilj rada bio je ispitivanje i traženje najracionalnijeg rešenja za dizajniranje rasvete za noćne klubove koja bi svojom formom pospešila atraktivnost i pozitivno delovala na atmosferu jednog noćnog kluba. Od običnog tamnog zida od gips-kartonskih ploča, parametarskim generisanjem moguće je dobiti živu, organsku svetlosnu instalaciju. Ukoliko projektant ima ideju o nekom tematskom izgledu prostora, estetski doživljaj nadopunjuje i stvaranje karakterističnog ambijenta. Kombinacijom svetlosne instalacije sa elementima enterijera, ogledalima, zvučnim i vizuelnim efektima stvara se igra svetlosti i senki koja unosi dinamiku u jedan prostor. Ispunjavajući sve uslove estetske i funkcionalne prirode, noćni klub postaje jedinstveni centar socijalizacije i zabave.

Pored toga, izučavanjem i primenom digitalnih alata može se zaključiti da digitalni dizajn u znatnoj mjeri olakšava i poboljšava celokupan proces modelovanja i fabrikovanja formi u arhitekturi. Parametarsko modelovanje je omogućilo kreiranje optimizovanog i fleksibilnog dizajna forme. Grasshopper dodaci u modelovanju omogućavaju kreiranje složenih formi na veoma brz i efikasan način. Upotrebom ovog pristupa za modelovanje forme, veoma

jednostavno se može uticati na položaj strukture i njenu brzu modifikaciju. Još jedna prednost jeste mala težina strukture koja dodatno ne opterećuje konstrukciju objekta. Materijali koji se upotrebljavaju su klasični, lako dostupni, tako da nema potrebe za upotrebom napredne tehnologije. Montiranje strukture se realizuje direktno na lokaciji sa već pripremljenim, gotovim materijalom. Proces podrazumeva pravljenje otvora u GK pločama po parametarski definisanom rasteru, sa dimenzijama određenim na isti način. Plafonske svetiljke se postavljaju na čelične nosače prečnika 2cm koji su fiksirani za konstrukciju plafona, te na taj način ne dolazi do njihovog pomeranja. Potencijalni problem mogao bi biti vibriranje visećih elemenata pri jakim ritmovima, ali ako nosač nije velike dužine ili ako se napravi sa većim profilom, taj problem je lako rešiv. Struktura svoju primenu može naći, osim u noćnim klubovima, u različitim restoranima, kafeima, salama, pa čak i privatnim objektima. Održavanje se vrši zamenom svake LED svetiljke posebno. Svoj pun potencijal struktura može dati u pravoj kombinaciji sa tematski dobro osmišljenim prostorom, povezan sa odgovarajućim softverom.

Čitav proces rada rezultovao je postavljanjem organske strukture u jedan noćni klub, koji uključuje smisljeno parametarsko rešenje, dispoziciju i slojeve osvetljenja kao i promišljen odabir odgovarajućih materijala konstrukcije, kako bi se u prostoru stvorila inspirativna i kreativna atmosfera i kontinualno funkcionisanje tipologije objekta.

5. REFERENCE

- [1] Zevi, B.: Saper vedere l'architettura, Einaudi, Torino, 1948. [B. Zevi: Kako gledati arhitekturu, Klub mladih arhitekata, Beograd, 1966]
- [2] Piano, R.: Interview, by L. Martin, High Museum in Atlanta, Jan 16, 2006.
<https://groups.yahoo.com/neo/groups/iiatvm/conversations/messages/74> (Accessed: Feb. 3, 2014)
- [3] Web stranica LuxDeco - THE ULTIMATE LUXURY INTERIOR LIGHTING GUIDE, preuzeto sa:
<https://www.luxdeco.com/blogs/styleguide/ultimate-lighting-guide-luxury-interiors>
- [4] Web stranica Audiotek - Commercial lighting design and installation
<https://audiotekinternational.com/light-systems/>

Kratka biografija:



Milena Jevtić rođena je u Bijeljini 1993. god. Osnovne studije na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Arhitektura i urbanizam završila je 2018. godine. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Digitalne tehnike, dizajn i produkcija u arhitekturi i urbanizmu – Primena parametarskog pristupa projektovanju svetlosne instalacije u enterijerima noćnih klubova odbranila je 2020. god.